

Aus dem Institut für Anästhesiologie des Klinikums Steglitz
der Freien Universität Berlin

Direktor: Professor Dr. E. Kolb

STATISTISCHE ANALYSE

anhand von 6.112 Anästhesie-Protokollen
des Jahres 1969

Inaugural — Dissertation

zur

Erlangung der Medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
George Leo
aus Madras/Indien

Berlin 1971

Aus dem Institut für Anästhesiologie des Klinikums Steglitz
der Freien Universität Berlin

Direktor: Professor Dr. E. Kolb

S T A T I S T I S C H E A N A L Y S E

anhand von 6.112 Anästhesie-Protokollen
des Jahres 1969

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der Medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
George Leo
aus Madras/Indien

Berlin 1971

Referent: Professor Dr. med. Ernst Kolb

Korreferent: Professor Dr. med. Dr. rer. nat. Günter Fuchs



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fachbereiche
der Freien Universität Berlin

Promoviert am: 3. Juni 1971

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung und Problemstellung
2. Untersuchungsanlage
 - a. Untersuchungsgegenstand
 - b. Untersuchungszeitraum
 - c. Erhebungsumfang
 - d. Datenauswahl
 - e. Formatierung und Verarbeitung
3. Darstellung der Ergebnisse
 - 3.1 Verteilung der Narkosen auf die Abteilungen
 - 3.2 Zahl und Dauer der Narkosen in einzelnen Monaten
 - 3.3 Die Narkosedauer in den verschiedenen Abteilungen
 - 3.4 Das Alter der narkotisierten Patienten
 - 3.5 Die Freihaltung der Atemwege
 - 3.6 Infusionen und Transfusionen
 - 3.7 Verbrauch von Infusionsflaschen und Blutkonserven
 - 3.8 Exitus in Tabula
4. Schlußbemerkung
5. Tabellen und Abbildungen



Digitized by the Internet Archive
in 2026

1. Einleitung und Problemstellung:

Allgemein wird die medizinische Forschung auf den Hauptzweck medizinischer Tätigkeit bezogen gesehen: Die Vorbeugung oder Heilung von Krankheiten. Neuerdings ist jedoch festzustellen, daß die medizinische Forschung mehr und mehr von Problemstellungen beeinflusst wird, die oft in entfernterem Zusammenhang zu diesem Ziel stehen. Ein wesentlicher Aufgabenkreis, der immer stärker in den Vordergrund tritt, ist die Planung.

Die stärkere Beachtung von Planungsproblemen in der medizinischen Forschung ist vor allem verursacht durch den Trend zum Großkrankenhaus, der gegenwärtig immer deutlicher wird. Dies zeigen die großen Klinikumsbauten in Hannover, Ulm, München, Köln, Berlin und weitere Projekte wie zum Beispiel in Regensburg.

Eine wesentliche Grundlage für genaue Planung ist das Vorhandensein exakter Daten, die in den meisten Fällen erst noch erhoben werden müssen. So sind bisher die Planungen auf dem Gebiet der Anästhesiologie nur auf Schätzungen angewiesen. Es gibt z.B. bislang keine genauen und sicheren Angaben darüber

- wieviel Narkosen pro Krankenbett in einem repräsentativen Patientengut pro Zeiteinheit (Monat, Jahr) erforderlich sind,
- wieviel Transfusionen und Infusionen pro Narkose anfallen,

- wie groß der sonstige Materialbedarf ist,
- wie lange der Operationsraum für einen Eingriff durchschnittlich beansprucht wird.

Diese Fragestellungen mögen zunächst verhältnismäßig einfach klingen, sind jedoch von nicht unerheblicher Bedeutung. Gerade die Anästhesiologie ist ein Bereich innerhalb eines Großkrankenhauses, der besonders im Schnittpunkt vielfältiger Anforderungen steht. Fast alle Fächer benötigen die Leistungen der Anästhesiologie. Andererseits muß diese sich mit einer Vielzahl anderer Bereiche im Krankenhaus koordinieren - nicht nur mit den Kliniken oder Abteilungen, die Narkoseleistungen brauchen, sondern auch mit den Materiallagern, der Blutbank, den Laboratorien etc.

Für einige der planerischen Fragestellungen im Bereich der Anästhesiologie sollen im Rahmen dieser Arbeit exakte Daten vorgelegt werden. Sie können sowohl Grundlage für weiterführende Untersuchungen, als auch für planerische Abschätzungen sein. Dabei standen zunächst einmal einige ausgewählte Problemkreise im Vordergrund, die sich mit der gewählten und notwendigen Untersuchungstechnik realisieren ließen.

Es ist bewußt darauf verzichtet worden, die Ergebnisse dieser Untersuchung unter planerischen oder organisatorischen Gesichtspunkten zu interpretieren. Dies beruht

darauf, daß der Mediziner nicht die erforderliche Vorbildung in planungstheoretischer Hinsicht hat. Darüberhinaus erfordert die planungs- und organisationstheoretische Interpretation in der Regel den Bezugsrahmen einer konkreten planerischen Aufgabe, d.h. die Kenntnis von einer Reihe weiterer Randbedingungen, die nur im konkreten Fall gegeben ist. Das in dieser Arbeit vorgelegte Datenmaterial ist daher als aufbereitetes Zwischenprodukt für weitere planerische und organisatorische Überlegungen anzusehen. Daher beschränkt sich die Interpretation des Materials auch nur auf das Notwendigste. Für viele medizinische Zwecke sind die signifikanten Ergebnisse in ihrer Substanz nicht neu, wenngleich sie hier in quantifizierter Form vorgelegt werden. Die Tatsache der Quantifizierung dieser Angaben ist jedoch erst vom Planer, der nach Maßzahlen, Richtwerten u.ä. sucht, zu würdigen. Da dessen spezieller Interessenrahmen jedoch hier nicht vorweggenommen werden konnte, ist konsequenterweise auf den Versuch verzichtet worden.

2. Untersuchungsanlage

Neben der sachlichen Zielsetzung, der Bereitstellung von Daten für planerische und organisatorische Zwecke, stand noch ein weiterer Aspekt im Vordergrund dieser Arbeit, der methodologische. Ein Großteil medizinischer Forschung ist heute statistisch bestimmt, d.h. daß eine Anzahl von vergleichbaren Fällen bezüglich bestimmter Merkmale untersucht, erfaßt und mit Hilfe statistischer Methoden ausgewertet wird. Dabei ist das für die praktische Arbeit entscheidende Problem nicht das der statistischen Auswertungsmethodik, die für eine Fülle der Fragestellungen gut entwickelt ist, sondern das der zeitaufwendigen Datensammlung und Datenverarbeitung.

Einige der dabei auftretenden Arbeitsabläufe können durch technische Hilfsmittel, insbesondere elektronische Datenverarbeitungsanlagen, vereinfacht, beschleunigt oder überhaupt erst ermöglicht werden. Selbst bei verhältnismäßig trivialen Operationen wie Tabulierungen nach einer Vielzahl von Gesichtspunkten ist bei größeren Datenmengen die manuelle Bearbeitung kaum noch möglich (und meist auch sehr fehleranfällig). Daher wurde hier versucht, zu zeigen, daß die Verwendung einer elektronischen Datenverarbeitungsanlage die Möglichkeit gibt, umfangreiche Datenmengen nach vielfachen Gesichtspunkten auf einfache Weise auszuwerten. Es ist zu erwarten, daß diese Art der Rationalisierung mehr und mehr den Stil der medizinischen Forschung prägen wird. Zwar ist in dieser Arbeit - be-

dingt durch die Tatsache, daß die Unkenntnis der konkreten planerischen Randbedingungen raffinierte statistische Auswertungsmethoden erübrigte - die EDV-Anlage zunächst für verhältnismäßig einfach erscheinende Aufgaben wie Tabulierungen eingesetzt worden, doch stellt dies gegenüber herkömmlicher manueller Arbeit, die meist auf reduzierte Datenmengen und größere Fehlerwahrscheinlichkeit hinausläuft, einen wesentlichen Fortschritt dar.

Bei Untersuchungen dieser Art sind routinemäßig eine Reihe von Entscheidungskomplexen zu klären. Dazu zählen in einzelnen:

a. Untersuchungsgegenstand

Unter Untersuchungsgegenstand sollen hier nicht die Merkmalsträger verstanden werden, sondern das Krankenhaus, in dem die Untersuchung vorgenommen wurde. Unter dem Aspekt der planerischen Verwertung bot es sich an, ein Krankenhaus in der ersten Zeit der Inbetriebnahme zu verfolgen, da ja gerade der Zeitfaktor in der Planung eine wesentliche Rolle spielt. Diese Gelegenheit bot sich beim Klinikum Steglitz der Freien Universität Berlin, das darüberhinaus in idealer Weise die Voraussetzungen für planungsorientierte Forschung bot, da es sich um eine der ersten in Deutschland eingerichteten Universitätskliniken handelte, die versuchte durch Integrierung der einzelnen Funktionen den Entwicklungstrend einerseits

verwogenommen, andererseits mit zu beeinflussen. Als weiterer Vorteil trat hinzu, daß im Klinikum Steglitz bereits von der Inbetriebnahme an versucht wurde, die elektronische Datenverarbeitung in die Arbeitsweise des Krankenhauses einzuberleiben, d.h. daß routinemäßig anfallende Daten bereits formatiert erfaßt wurden, was der statistischen Analyse unter Zuhilfenahme von EDV-Anlagen entgegenkam. Hier ist besonders hinzuweisen auf die Bemühungen der Anästhesiologie, ihre Daten forschungs- und EDV-gerecht zu erfassen.

b. Untersuchungszeitraum

Das Klinikum Steglitz der Freien Universität Berlin wurde am 1.1.1969 eröffnet. Obwohl es nahegelegen hätte, das erste Jahr der Tätigkeit zu erfassen, wurde darauf verzichtet, da in den Monaten Januar/Februar 1970 keine wesentliche Erweiterung des Tätigkeitsbereichs gegenüber den letzten Monaten des Jahres 1969 vorgenommen wurde. Daher wurde die Erhebung lediglich für den Zeitraum 1.1.1969 bis 31.12.1969 durchgeführt. Innerhalb dieses Zeitraums hatten - wenn auch zu verschiedenen Zeitpunkten - alle Abteilungen ihre Tätigkeit aufgenommen. Bis zum Ende des Jahres 1969 waren von den vorgesehenen 1400 Betten 621 freigegeben. Die Teilbelegung im ersten Jahr des Betriebs war nicht nur durch den Mangel an Pflegepersonal erzwungen, sondern im Hinblick auf die noch zu gewinnenden Erfahrungen bewußt eingeplant worden.

C. Erhebungsumfang

Eine Frage, die meist aus Unkenntnis des Standes der statistischen Methodik in der medizinischen Forschung verhältnismäßig selten gestellt wird ist die, ob eine Voll- oder eine Stichprobenerhebung durchgeführt werden soll. Obwohl bei vielen medizinischen Fragestellungen die Möglichkeit der Stichprobenerhebung zu Unrecht vernachlässigt wird, wurde für diese Untersuchung bewußt eine Vollerhebung durchgeführt. Dies basiert darauf, daß

- ohnehin routinemäßig zu jedem Fall die Mehrzahl der interessierenden Daten formatiert erhoben wurde,
- die Vorteile des Einsatzes elektronischer Datenverarbeitungsanlagen demonstriert werden sollten (während Stichprobenverfahren gerade das Ziel verfolgen, die Datenmengen zu minimieren),
- die Stichprobenmethode bei den in der Anfangszeit verhältnismäßig kleinen Grundgesamtheiten, die sich dann aber schnell vergrößerten, aufwendige statistische Manipulationen erfordert hätte. Diese waren nicht notwendig, weil durch den Einsatz der EDV-Anlage gerade große Datenmengen problemlos verarbeitet werden konnten.

Die Untersuchung wurde dadurch begünstigt, daß im Klinikum Steglitz von der Inbetriebnahme an durchgehend stan-

dardisierte Anästhesieprotokolle (Abb. 1) verwendet wurden. Diese lieferten das Ausgangsmaterial der Analyse.

d. Datenauswahl

Ein besonderes Problem bei der medizinischen Forschung stellt die Auswahl der Datenkategorien dar, die in die nachfolgende Analyse einbezogen werden sollen. Die Auswahl muß generell bestimmt sein von

- den Fragestellungen des Forschungsprojektes,
- der Möglichkeit, die Daten vergleichbar zu verarbeiten, d.h. sie in relativ "harte" Daten zu transponieren,
- der Möglichkeit, die Daten trotz ihres Umfangs noch verarbeiten und die Ergebnisse übersichtlich darstellen zu können.

Es muß also in jedem Fall ein Mittelmaß zwischen zu wenig und zu vielen Kategorien getroffen werden.

Aus der Gesamtmenge der möglichen Fragestellungen wurden in einzelnen ausgewählt:

- die Verteilung von Narkosen auf die operierenden Abteilungen,
- die durchschnittliche Operations- und damit Anästhesiedauer,
- die Art der Freihaltung der Atemwege insgesamt und in den einzelnen Fachgebieten,
- die Anzahl der Patienten, die während der Narkose Infusionen und/oder Transfusionen erhielten,

- der Verbrauch an Infusionsflüssigkeit insgesamt und in den einzelnen Fachgebieten,
- der Verbrauch an Blut oder Blutbestandteilen insgesamt und in den einzelnen Fachgebieten,
- die Altersverteilung der Patienten im gesamten Operationsgut und in den einzelnen Fachgebieten,
- die Geschlechtsverteilung der Patienten im gesamten Operationsgut und in den einzelnen Fachgebieten.

Zur Beantwortung der aufgeführten Fragen wurden aus jedem Anästhesieprotokoll die folgenden Daten exzerpiert:

- Die Abteilung, die die Operation durchführte.
- Das Geschlecht des narkotisierten Patienten.
- Das Alter des narkotisierten Patienten.
- Die Art der Freihaltung der Atemwege bei der Narkose.
- Die Angabe, ob der Patient während der Narkose eine Infusion und/oder Transfusion erhielt.
- Die Zahl der verbrauchten Infusions- bzw. Transfusionsflaschen:
 - a. kristalline Infusionen
 - b. kolloidale Infusionen
 - c. Blutkonserven (einschließlich Plasma und Thrombozyten).

Unter den sonstigen auf dem Protokoll vorgesehenen Angaben wären Blutgruppe, Diagnose und Art der Operation sowie Angaben zu Intubation, Beatmung und Zusatzmedikation noch von allgemeinem Interesse gewesen. Da diese Daten jedoch nur unvollständig vorhanden und nicht wie die ausgewerteten Zahlen aus dem Protokoll zu errechnen oder abzuleiten waren, mußte auf ihre Auswertung verzichtet werden. Insgesamt wurden für diese Arbeit über 50.000 Einzeldaten aus den Protokollen erhoben und verarbeitet.

e. Formatierung und Verarbeitung

In fast allen Fällen, wo die zu verarbeitenden Daten ursprünglich zu anderen Zwecken routinemäßig erfaßt wurden (in diesem Fall Dokumentierung des Anästhesieverlaufs), ist es notwendig, diese Daten in verarbeitungsgerechte Formate umzuformen.

So auch bei der vorliegenden Untersuchung, die auf den während der Narkosen angelegten Anästhesieprotokollen basiert.

Dabei mußte davon ausgegangen werden, daß die Dokumentation der Daten durch die Anästhesiologen sachlich richtig war, eine Nachprüfung war nicht möglich.

Im einzelnen wurden die im Anästhesieprotokoll enthaltenen Daten in folgender Weise auf eine Maschinenlochkarte übertragen:

Spalte 1:	Abteilung	Schlüssel
	Augenklinik	0
	Chirurgie	1
	Geburtshilfe	2
	Gynäkologie	3
	Hautklinik	4
	HNO-Klinik	5
	Kieferchirurgie	6
	Medizinische Klinik	7
	Neurochirurgie	8
	Urologie	9

Spalte 2:	Geschlecht	Schlüssel
	Männlich	1
	Weiblich	2

Spalte 3 und 4:	Alter in Jahren, wobei Kinder	
	bis 6 Monate	00
	und 7 bis 12 Monate	01
	verschlüsselt wurden.	

Spalte 5 und 6:	Infusionsmenge (kristallin)	
	Anzahl der Flaschen.	

Spalte 7 und 8:	Infusionsmenge (kolloidal)	
	Anzahl der Flaschen.	

Spalte 11:	Art der Freihaltung der Atemwege:	
	ohne Maßnahme	0
	Esmarchgriff	1
	nasotr. Tubus	2

Maske + oroph. Tubus	3
oro-tr. Tubus	4
Sonstiges	5

Spalte 12 bis 14: Dauer der Narkose in Minuten

Spalte 15 bis 18: Protokoll-Nummer.

Die Protokoll-Nummer wurde aufgenommen für den Rückgriff auf die Originalunterlagen einerseits (notwendig bei der Plausibilitätskontrolle) und die Abgrenzung von Zeiträumen (Monaten) andererseits.

Zunächst wurden die Daten in ein Ablochschemata eingetragen und anschließend gelocht und mit Hilfe eines Prüflochers auf die Richtigkeit geprüft. Der nächste Schritt war die Plausibilitätskontrolle, die notwendig ist, um in sich widersprüchliche Angaben z.B. männliche Patienten in der Geburtshilflichen Abteilung u.ä., auszumerzen. (Solche falschen Angaben können durch Verschlüsselungs-, Schreib- oder Lochfehler entstehen.)

Nach Korrektur der fehlerhaften Karten (Rückgriff auf die Anästhesieprotokolle an Hand der Protokollnummern) wurde der gesamte Datenbestand auf ein Magnetband gespeichert und dann mit Sortier- und Rechenprogrammen ausgewertet. Als Rechenanlage wurde eine SIEMENS 4004/45 verwendet, die benutzte Programmiersprache war die Assembler-Sprache dieser Anlage.

Zur Beantwortung der oben beschriebenen Aufgaben war ein intensives "data-screening" erforderlich, das nur auf

maschinellern Wege zu bewältigen war. Die Ergebnisse wurden in Tabellen zusammengefaßt und teilweise auch graphisch dargestellt.

3. Darstellung der Ergebnisse

3.1 Verteilung der Narkosen auf die Abteilungen

Im Untersuchungszeitraum wurden insgesamt 6.112 Narkosen durchgeführt.

Von den narkotisierten Patienten waren

3124 männlichen und

2988 weiblichen Geschlechts.

Ihre Verteilung auf die einzelnen Abteilungen, sowohl insgesamt als auch getrennt nach Geschlechtern, ist der Tabelle 1 zu entnehmen; Abbildung 2 veranschaulicht den Anteil der Abteilungen an der Gesamtzahl.

Über die prozentuale Verteilung gibt Tabelle 2 eine Übersicht.

Obwohl die einzelnen Abteilungen unterschiedlich viele Betten belegen konnten, entspricht die Rangfolge der absoluten Zahlen und der Prozentzahl den Erwartungen, d.h. daß sich die unterschiedlichen Eröffnungstermine und Belegungszahlen in einer verhältnismäßig kurzen Zeit angeglichen haben.

Erwartungsgemäß liegt die Chirurgische Abteilung mit 2663 Eingriffen in Narkose - dies sind 43,7 % - an der Spitze. Den geringsten Anteil stellten die Innere Medizin und die Neurochirurgie mit 107 bzw. 106 Eingriffen in Narkose. Die Tatsache, daß die Neurochirurgie als operative Abteilung mit der Inneren Medizin gleichliegt, ist dadurch bedingt, daß erst ab August 1969 mehrere neurochirurgische Operationen pro Monat

durchgeführt wurden. Vorher fanden nur 2 Eingriffe in Narkose statt (vergleiche Tab. 4).

3.2 Zahl und Dauer der Narkosen in den einzelnen Monaten

Naturgemäß begann die Tätigkeit der einzelnen Abteilungen von den verschiedenen Zeitpunkten ihrer Eröffnung an zunächst nicht in vollem Umfang sondern steigerte sich allmählich.

Tabelle 3 zeigt die Narkosezahl und Gesamtdauer der Narkosen im Laufe des Jahres 1969. Abbildung 3 gibt eine graphische Darstellung der Narkosezeiten in den einzelnen Monaten. Wie nach den steigenden Belegungszahlen zu erwarten war, steigen die Anzahlen der Narkosen bis Juli kontinuierlich an. Der leichte Rückgang sowohl in der Zahl der Narkosen, als auch in der Gesamtdauer der Narkosen in den Monaten August-September bzw. Dezember ist durch die Urlaubs- (August-September) bzw. Weihnachtszeit zu erklären. Zu diesen Zeiten werden erfahrungsgemäß die nicht lebensnotwendigen Eingriffe von Seiten der Patienten verschoben.

Eine detaillierte Aufstellung liefert Tabelle 4. Hier werden die Narkosezahlen pro Kalendermonat für die einzelnen Abteilungen aufgezeigt. Eine entsprechende Zusammenstellung der Narkosedauern findet sich in Tabelle 5. Im Großen und Ganzen entsprechen die Veränderungen der Narkosedauern auch den Veränderungen der Narkosezahlen.

Für die Urlaubsmonate August-September zeigen sich bemerkenswerte Abweichungen für die Augenklinik, bei der die Narkosezahl im September um ca. 15 % gegenüber dem Vormonat zurückging, wogegen die Narkosedauer einen Rückgang von ca. 40 % zu verzeichnen hat. Dies weist darauf hin, daß man offensichtlich die schwereren Operationen verschoben hat.

Für die Weihnachtszeit zeigt sich ein differenziertes Bild. In der Augenklinik wurden längere Operationen durchgeführt, ebenso in der Urologie und Chirurgie. Dagegen sind in der HNO-Klinik offensichtlich nur kleinere Eingriffe durchgeführt worden. Interessant ist auch die Gynäkologie, die in der Zahl der Narkosen lediglich um ca. 8 %, in der Narkosedauer jedoch um nahezu 30 % zurückging.

Diese Zahlen sind ein deutlicher Hinweis dafür, daß die saisonalen Schwankungen selbst unterschiedliche Rückwirkungen haben. Diese Ergebnisse müssen natürlich vor einer eventuellen Verwertung in planerischen Projekten noch durch Kontroll- und Paralleluntersuchungen validiert werden.

3.3 Die Narkosedauer in den verschiedenen Abteilungen

Die 6112 Narkosen dauerten insgesamt 466 212 Minuten, das sind 7770 Stunden.

In Tabelle 6 wurde die Gesamtdauer der Narkosen pro Ab-

teilung zusammengestellt und prozentual berechnet; eine graphische Darstellung dazu bringt Abbildung 4. Auffallend ist, daß die Neurochirurgie trotz niedrigster Operationszahl bezüglich der Gesamtzeit noch vor der Geburtshilfe, Hautklinik und Medizinischen Klinik rangiert. Dies ergibt sich durch die hohe durchschnittliche Operationsdauer in dieser Abteilung. Sie ist mit 141 Minuten die höchste, wie aus der Tabelle 7 hervorgeht. Eine Darstellung hierzu bringt Abbildung 5.

Die Zeitspanne, in der sich Patienten in Narkose befanden, reicht von 2 Minuten für eine Epontol-Kurznarkose bei einer Abszess-Incision bis zu 9 Stunden und 40 Minuten, die auf der HNO-Abteilung zur Exstirpation eines Parotistumors benötigt wurden (Protokoll Nr. 4886).

22 der 6112 Operationen nahmen 6 und mehr Stunden in Anspruch. Davon entfielen 16 auf die HNO-Klinik, während die übrigen 6 sich auf 4 weitere Fächer verteilen, die mit maximal 3 Eingriffen pro Fach (in der Chirurgischen Klinik) vertreten sind (vergleiche Tab. 8 und 9).

Bei den langen Operationen in der HNO-Klinik handelt es sich meist um gehörverbessernde Eingriffe, bis auf den oben erwähnten Eingriff mit der absolut längsten Dauer.

Die zweitlängste Narkose (8 Stunden) wurde allerdings für einen Eingriff in der Urologie vorgenommen - eine Cystektomie (Protokoll Nr. 3876).

Am Rande zu erwähnen ist noch eine 20-minütige Narkose bei einem 11-jährigen Kind, während der kein Eingriff erfolgte: Der Operateur war erkrankt, der Anästhesist jedoch nicht informiert worden (Protokoll Nr. 2991).

Aus Abbildung 5 und Tabelle 7 ergibt sich deutlich, daß die Planung von Operations- und Anästhesieabteilungen und -zeitplänen wesentlich bestimmt werden muß durch die Tätigkeit von Chirurgie und HNO-Klinik.

Die überwiegende Anzahl der Narkosen, nämlich 72 %, dauerte zwischen 20 Minuten und 2 Stunden. In Tabelle 8 und Abbildung 6 wurde eine Zusammenstellung der Narkosезahlen, geordnet nach Narkosedauer, vorgenommen. Danach liegt die Zahl der Narkosen mit 35 bis 60 Minuten Dauer an der Spitze (1585 Narkosen = 26 %). Insgesamt 56,5 % aller Narkosen waren maximal 1 Stunde lang, insgesamt 82 % maximal 2 Stunden lang.

Faßt man nach der durchschnittlichen Narkosedauer der Fächer zusammen, erhält man folgendes Bild:

Eine Sonderstellung nimmt die Neurochirurgie mit der durchschnittlichen Narkosedauer von 140 Min. ein. Es folgt dann eine Gruppe, die die wesentlich operativen Fächer Ophthalmologie, Chirurgie, Gynäkologie, HNO, Kieferchirurgie und Urologie zusammenfaßt, bei denen die durchschnittliche Narkosedauer 1 bis 1,5 Stunden beträgt. Die dritte Gruppe wird von den "konservativen"

Fächern Dermatologie und Innere Medizin, zu denen hier auch die Geburtshilfe zählt, gebildet, die mit ca. 40 Min. Narkosezeit durchschnittlich auskommen. Tabelle 9 bringt eine zusätzliche Aufgliederung der Narkosedauer nach einzelnen Abteilungen. Dabei wurden die Narkosedauern zu Klassen zusammengefaßt. Bei einer Narkosedauer von mehr als einer Stunde erschien uns eine Einteilung nach vollen Stunden ausreichend. Bei den kürzeren Narkosen (5 bis 60 Min.), die immerhin 56,5 % der Gesamtfälle ausmachten, unterteilten wir noch weiter nach Narkosedauern

- von 5 bis 15 Min.

- von 20 bis 30 Min.

- von 35 bis 60 Min.

(Die Angaben von den Anästhesieprotokollen betrugen fast immer ganzzahlige Vielfache von 5 Minuten.)

3.4 Das Alter der narkotisierten Patienten

Das Alter der narkotisierten Patienten reicht vom wenige Stunden alten Neugeborenen bis zum 90-jährigen Greis. Mit 1465 Patienten = 24 % liegt die Gruppe der bis zu 10-jährigen an der Spitze.

Tabelle 10 zeigt die Verteilung der Patienten auf die verschiedenen Altersgruppen (getrennt nach Geschlechtern und insgesamt), Tabelle 11 und 12 zeigen die prozentuale Verteilung. Auffällig ist, daß die 11- bis 20-jährigen lediglich 5,1 % aller Narkosen ausmachen. Dies

mag jedoch zu einem Teil darauf zurückzuführen sein, daß das Klinikum Steglitz im Untersuchungszeitraum noch nicht als Erste-Hilfe-Krankenhaus tätig wurde, also kaum Unfälle übernahm. Insgesamt ergibt sich, daß 25 % der narkotisierten Patienten älter als 60 Jahre waren und 49,7 % älter als 40 Jahre. Dagegen waren 23,9 % der Patienten 10 Jahre und jünger und 5,2 % sogar 1 Jahr und jünger, also Säuglinge.

Der hohe Anteil weiblicher Patienten in der Altersgruppe der 21 - 30 jährigen geht zu Lasten der Geburtshilflichen und der Gynäkologischen Abteilung, also vermutlich Geburten und Aborte (vergleiche Tabelle 14).

Die Verteilung der Narkosen auf die Altersgruppen stellen Abbildung 7 und 8 dar. Bei der größten Gruppe, den 1465 Patienten, die bis zu 10 Jahre alt waren, erschien eine weitere Untergliederung wünschenswert. Die Unterteilung in Halbjahrzehnte brachte 63,2 % Kinder bis zu 5 Jahren einschließlich und 36,8 % Kinder von 6 bis 10 Jahre. Die Säuglinge machten 21,8 % aus, deshalb unterteilten wir sie in 2 weitere Gruppen: Kinder bis zu einem halben Jahr (13,1 %) und Kinder die ein halbes bis ein Jahr alt waren (8,7 %) (vergleiche Tabelle 13 und Abbildung 8).

In Tabelle 14 ist die Verteilung der Altersgruppen innerhalb der einzelnen Abteilungen dargestellt. Hier sieht man die für die verschiedenen operativen Abteilungen charakteristischen Häufungen von Patienten bestimmter

Altersgruppen. So zum Beispiel sind von den insgesamt 492 Patienten der Urologie 136 aus der Gruppe der 61- bis 70-jährigen, wobei es sich fast nur um Männer handelt (124 von 136).

Im Gegensatz zu allen anderen Abteilungen finden sich bei der HNO-Abteilung und der Chirurgie hohe Operationszahlen bei den 2- bis 5- und 6- bis 10-jährigen. Hierbei handelt es sich einerseits überwiegend um Adenotomien und Tonsillektomien, andererseits um Herniotomien und Circumcisionen. Daher ist auch der Anteil der Knaben bei den chirurgischen Operationen in diesen Altersgruppen besonders hoch, nämlich 200 von 287 bei den 2- bis 5-jährigen und 196 von 231 bei den 6- bis 10-jährigen.

In der chirurgischen Abteilung fällt außerdem die relativ große Zahl von Kindern unter 6 Monaten auf. Dies ist auf die auch für außerhalb liegende Kinderkliniken vorgenommene Säuglingschirurgie zurückzuführen.

3.5 Die Freihaltung der Atemwege

Auf dem Anästhesieprotokoll ist angegeben, auf welche Art bei der Narkose die Atemwege freigehalten wurden. Für diesbezügliche Angaben sind 6 Begriffe vorgesehen:

- ohne Maßnahme
- Esmarchgriff
- Nasotrachealer Tubus
- Maske + oropharyngealer Tubus

- Orotracheale Intubation

- Sonstiges

Eine Zusammenstellung der dort aufgeführten Daten findet sich in der Tabelle 15.

Hieraus ist ersichtlich, daß bei der Überwiegenden Zahl der Narkosen, nämlich bei 60 %, die orotracheale Intubation angewandt wurde. An zweiter Stelle stehen mit 36 % die Maskennarkosen, meist unter gleichzeitiger Verwendung eines oropharyngealen Tubus. Nur bei 4 % der Narkosen kamen andere Maßnahmen als die beiden oben erwähnten zur Anwendung. Hiervon entfällt die Hälfte (2 % = 113 Fälle) auf die Rubrik "Sonstige". Es handelt sich dabei überwiegend, nämlich bei 79 der 113 Fälle, um von der Medizinischen Abteilung durchgeführte Bronchoskopien, die ja eine besondere Art der Zuführung von Atemgas erfordern.

Die Verteilung der verschiedenen Methoden zur Freihaltung der Atemwege auf die einzelnen Abteilungen ist in Tabelle 16 zusammengestellt. Dabei findet sich, daß HNO- und Kieferchirurgische Abteilung fast nur mit Hilfe von Intubationsnarkosen operieren, wozu sie durch die topographische Lage ihrer Operationsgebiete gezwungen sind. Auf der HNO-Abteilung wurden von 1351 narkotisierten Patienten über 1250 intubiert, auf der Kieferchirurgie von 283 Patienten 216. Für die Kieferchirurgische Abteilung wurde darüberhinaus die größte Zahl der

nasotrachealen Intubationen vorgenommen, nämlich 25 von insgesamt 38.

3.6 Infusionen und Transfusionen

Als letzte der im Anästhesieprotokoll verzeichneten Angaben wurden die Zahlen der Infusionen und Transfusionen während der Narkose ermittelt. Dabei wurden drei Hauptgruppen gebildet:

1. Kristalline Infusionen
2. Kolloidale Infusionen
3. Transfusionen einschließlich Plasma- und Thrombozytenkonserven.

Tabelle 17 gibt einen Überblick über die Verteilung der Narkosen nach dem vorgegebenen Schema. Von den 6112 narkotisierten Patienten erhielten 2850 (46,6 %) eine oder mehrere kristalline Infusionen, 1090 (17,8 %) kolloidale Infusionen und 602 (9,8 %) eine oder mehrere Transfusionen. Sowohl kristalline als auch kolloidale Infusionen wurden bei 862 Patienten (14,1 %) gegeben, 235 (3,9 %) erhielten kristalline und kolloidale Infusionen und zusätzlich Blut oder Plasma, lediglich 20,3 % der Narkosefälle wurde nicht von Infusionen oder Transfusionen begleitet.

Die Patienten, die Bluttransfusionen bekamen, erhielten fast ausnahmslos auch kristalline Infusionen.

Aus Tabelle 18 kann entnommen werden, wieviele Patienten

der jeweiligen Abteilungen eine oder mehrere Infusionen bzw. Transfusionen oder beides erhielten. Die gleichen Zahlen in prozentualer Berechnung bezogen auf die Gesamtzahl der narkotisierten Patienten enthält Tabelle 19. Bei den kristallinen Infusionen liegt im Verhältnis zum Gesamtverbrauch die Chirurgie mit 47 % aller Narkosen mit kristallinen Infusionen weit an der Spitze. Es folgen dann die HNO-Klinik mit 19 %, die Urologie mit 12 % und die Gynäkologie mit 9 %. Diese vier Fächer umfassen also insgesamt 87 % aller Narkosen mit kristallinen Infusionen.

Ähnlich verhält es sich bei den kolloidalen Infusionen. Dort ist die Rangfolge: Chirurgie 47 %, Urologie 15 %, HNO 12 %, Gynäkologie 11 %. Hier umfassen diese vier Fächer insgesamt 85 % aller Narkosen mit kolloidalen Infusionen.

Bei den Bluttransfusionen liegt der Schwerpunkt eindeutig bei der Chirurgie mit 74 %, gefolgt von der Urologie mit 10 %. Tabelle 19 zeigt, daß das Schwergewicht bei den meisten Fächern auf kristallinen Infusionen lag. Davon weicht lediglich die Geburtshilfe mit dem Schwerpunkt bei kolloidalen Infusionen ab. Bemerkenswert hohe Kombinationen von kristallinen und kolloidalen Infusionen finden sich bei Neurochirurgie (35,8 %), Urologie (27,0 %), Gynäkologie (21,5 %).

Den höchsten prozentualen Anteil an Narkosen mit Transfusionen hat die Neurochirurgie (20,7 %).

3.7 Verbrauch von Infusionsflaschen und Blutkonserven

Eine weitere Zusammenstellung wurde gemacht, um die Zahl der verbrauchten Infusionsflaschen und Blutkonserven zu ermitteln. Dabei wurde jede angerissene Flasche als "verbraucht" registriert. Von März bis Dezember 1969 wurden während der Narkosen verbraucht:

- 3059 Flaschen mit kristalliner
Infusionsflüssigkeit
- 1334 Flaschen mit kolloidaler
Infusionsflüssigkeit
- 1159 Blutkonserven
 - 9 Plasmakonserven
 - 4 Thrombozytenkonserven

Die 9 Plasmakonserven verteilen sich auf 8 Patienten, die 4 Thrombozytenkonserven auf 2 Patienten.

Die geringste Blutmenge, die unter der Operation transfundiert wurde, waren 20 ml bei einem 2 Stunden alten Säugling, der an einer Omphalocele operiert wurde (Protokoll Nr. 1390). Die größte Blutmenge, nämlich 13 Konserven erhielt ein Patient mit einer Ösophagusvaricenblutung (Protokoll Nr. 2058). Als geringste Flüssigkeitsmenge, die überhaupt intravenös verabfolgt wurde, fanden sich 10 ml Fructosteril bei der Operation eines Neugeborenen (Protokoll Nr. 1030).

Tabelle 20 gibt eine Übersicht über die Narkosen mit Transfusionen, aufgeschlüsselt nach Abteilungen und

Transfusionsmengen. In ca. 50 % der Narkosen mit Transfusionen wurde lediglich eine Flasche benötigt. Die Zahl der Narkosen mit Transfusionsmengen von mehr als einer Flasche betrug nur 293, d.h. ca. 5 % aller Narkosen.

Tabelle 21 gibt die prozentuale Verteilung der Narkosen mit Transfusionen nach Transfusionsmenge. Die Narkosen mit einer Flasche Transfusionsmittel machen insgesamt ein Viertel (27 %) des gesamten Verbrauchs (1159 Konserven) aus, die Narkosen mit 1 - 2 Flaschen Transfusionsmittel bereits die Hälfte (55 %), die mit 1 - 3 Flaschen schon dreiviertel (75 %).

3.8 Exitus in Tabula

Von den 6112 narkotisierten Patienten kamen 6, also weniger als 1^o/oo während der Narkose ad exitum. Auf den Protokollen dieser Patienten fanden sich folgende Angaben zur Diagnose bzw. Operation:

- Kombiniertes Mitralvitium - Versuch
eines Klappenersatzes unter extracorpora-
lem Kreislauf
- Ösophagusvaricenblutung und Pfortader-
Thrombose
- Adam-Stokes-Anfälle - Pacemaker-Implanta-
tion
- Fallot' Tetralogie

- Aortenstenose-Resektion
- Rupturiertes Aortenaneurysma

In allen 6 Fällen handelte es sich also um Patienten, deren schwere Erkrankung bereits einen schlechten präoperativen Zustand bedingte. In Zusammenhang mit sogenannten "kleinen" oder "leichten" Operationen kam es zu keinem Todesfall in der Narkose.

4. Schlußbemerkung

Für eine optimale Verwertung der ermittelten Daten zu Planungs- und Organisationszwecken wäre eigentlich die Gegenüberstellung von Anästhesien und Patientenzahlen im Klinikum Steglitz notwendig. Aus einer solchen Gegenüberstellung könnten sich z.B. Hinweise für allgemeine Maßzahlen über das Verhältnis von Patientenzahlen und Narkosen ergeben.

Diese Auswertung war aus folgenden Gründen nicht möglich:

- a. Die hierfür benötigte Tabulierung der Patienten nach Aufnahmemonaten und Disziplinen wird von der Patientengebundenen Verwaltung des Klinikums Steglitz routinemäßig nicht benötigt und daher nicht vorgenommen.

Wie Tabelle 22 zeigt, verbietet aber die Gesamtzahl von 34.039 aufgenommenen Patienten (stationäre, poliklinische und Erste-Hilfe-Fälle) eine Auswertung der Originalunterlagen, zumal es sich bei den Folgerungen lediglich um periphere Fragen der Gesamtarbeit handelte.

- b. Die Beschränkung der Gegenüberstellung auf stationäre Patienten war nicht möglich. Aus Tabelle 22 ist ersichtlich, daß den insgesamt aufgenommenen 6.982 stationären Patienten eine Gesamtzahl von 6.112 Narkosen gegenübersteht. Dabei ist zu berücksichtigen,

daß einerseits ein Teil der insgesamt durchgeführten operativen Eingriffe keine Vollnarkose erforderte, sondern in Lokalanästhesie durchgeführt wurde, und andererseits ein - im Nachhinein ebenfalls nicht mehr feststellbarer - Anteil der Narkosen im poliklinischen oder Erste-Hilfe-Bereich vorgenommen wurde.

Würde nun die Gesamtzahl der poliklinischen Aufnahmen mit 22.774 Fällen in die statistische Auswertung und Gegenüberstellung einbezogen werden, so würden die Ergebnisse durch diese große Zahl verfälscht werden, so daß auch keine schlüssigen Unterlagen für weitere Planungsarbeiten zur Verfügung stünden.

- c. Die einfache Gegenüberstellung von Aufnahmezahlen und Narkosen würde ohne Berücksichtigung der Liegedauer ebenfalls ein verzerrtes Bild geben. Zwar sind grobe Liegedauerstatistiken im Klinikum Steglitz erstellt worden, sie reichen jedoch für den Zweck einer solchen detaillierten Gegenüberstellung nicht aus.

Obwohl also eine Gegenüberstellung von Patientenzahl und Narkosen eine gute Ergänzung dieser Arbeit gewesen wäre, konnte sie im Rahmen dieser Studie nicht durchgeführt werden.

Um dem daran Interessierten dennoch einige Hinweise zu geben, wird in Tabelle 22 ein Überblick über die Aufnahme-

zahlen, aufgeschlüsselt nach Aufnahmemonat und -bereich (Erste Hilfe, Poliklinik, Stationen), gegeben. Daraus wird ersichtlich, daß die stationären Patienten, die zweifellos einen erheblichen Anteil an den Narkosen haben, nur ca. 20 % vom Gesamtkrankengut innerhalb des Untersuchungszeitraums ausmachen.

Tabelle 23 schließlich zeigt einen Überblick über die Verteilung der stationären Aufnahmen des Jahres 1969 auf die einzelnen Fachdisziplinen. Daraus geht hervor, daß - wie zu erwarten war - im Vergleich mit dem Anteil der Abteilungen an der Gesamtnarkosezahl lediglich zwei auffallende Unterschiede anzumerken sind: Während in der Belegungszahl die Medizinische Klinik den 2. Rang einnimmt, tritt sie bei den Anästhesien kaum in Erscheinung. Der zweite augenfällige Unterschied betrifft die Chirurgie und die HNO-Abteilung, die als überwiegend operative Disziplinen einen erheblich höheren Anteil an den Narkosen haben als an der Patientenzahl.

Der Vergleich zeigt weiterhin, daß man - unter Berücksichtigung des Unterschiedes zwischen konservativen und operativen Fächern - durchaus die Verteilung der Patienten im stationären Bereich in späteren Untersuchungen als Indikator für die zu erwartende Verteilung der Narkosen annehmen kann.

Weitere Untersuchungen müssen insbesondere diesen Aspekt des Bezugs der ermittelten Daten zu den Gesamtbelegungs-

zahlen bzw. die Verteilung der Narkosen auf den stationären, poliklinischen und Erste-Hilfe-Bereich im Auge behalten.

Die im Rahmen dieser Untersuchung entwickelten Formate und Programme könnten als Hilfe bei weiterführenden Untersuchungen dienen.

5. Tabellen und Abbildungen

Datum:		2. Pflege-Abteilung		Zeit		Bes. Angaben:	
Name:		Vorname:		mg			
1. Letz.-Nummer		Jahr		26. Identitäts-Nummer		mg	
27. Gewicht:		Blutgruppe:		mg			
3. Präop.-Zustand:		kg					
Diagnosen:		Gut		Aussch.		Schlecht	
1.		Katheter-		38*			
2.		Un-		50			
3.		ml		100		34*	
4.				200			
5.				180		34*	
6.				160			
Operationen:				140		22*	
1.				120			
2.				100		30*	
3.				80			
4.				60		28*	
5.				40			
6.				20		26*	
Klin. Daten:				24			
4. Prämedikation:							
Vorband:							
3. Anästhesist:							
Operator:							
6. Einleitung:							
7. Venenpunkt:							
8. Konjunktiv:							
9. Konjunktiv:							
10. Konjunktiv:							
11. Konjunktiv:							
12. Konjunktiv:							
13. Konjunktiv:							
14. Konjunktiv:							
15. Konjunktiv:							
16. Konjunktiv:							
17. Konjunktiv:							
18. Konjunktiv:							
19. Konjunktiv:							
20. Konjunktiv:							
21. Konjunktiv:							
22. Konjunktiv:							
23. Konjunktiv:							
24. Konjunktiv:							
25. Konjunktiv:							
26. Konjunktiv:							
27. Konjunktiv:							
28. Konjunktiv:							
29. Konjunktiv:							
30. Konjunktiv:							
31. Konjunktiv:							
32. Konjunktiv:							
33. Konjunktiv:							
34. Konjunktiv:							
35. Konjunktiv:							
36. Konjunktiv:							
37. Konjunktiv:							
38. Konjunktiv:							
39. Konjunktiv:							
40. Konjunktiv:							
41. Konjunktiv:							
42. Konjunktiv:							
43. Konjunktiv:							
44. Konjunktiv:							
45. Konjunktiv:							
46. Konjunktiv:							
47. Konjunktiv:							
48. Konjunktiv:							
49. Konjunktiv:							
50. Konjunktiv:							
51. Konjunktiv:							
52. Konjunktiv:							
53. Konjunktiv:							
54. Konjunktiv:							
55. Konjunktiv:							
56. Konjunktiv:							
57. Konjunktiv:							
58. Konjunktiv:							
59. Konjunktiv:							
60. Konjunktiv:							
61. Konjunktiv:							
62. Konjunktiv:							
63. Konjunktiv:							
64. Konjunktiv:							
65. Konjunktiv:							
66. Konjunktiv:							
67. Konjunktiv:							
68. Konjunktiv:							
69. Konjunktiv:							
70. Konjunktiv:							
71. Konjunktiv:							
72. Konjunktiv:							
73. Konjunktiv:							
74. Konjunktiv:							
75. Konjunktiv:							
76. Konjunktiv:							
77. Konjunktiv:							
78. Konjunktiv:							
79. Konjunktiv:							
80. Konjunktiv:							
81. Konjunktiv:							
82. Konjunktiv:							
83. Konjunktiv:							
84. Konjunktiv:							
85. Konjunktiv:							
86. Konjunktiv:							
87. Konjunktiv:							
88. Konjunktiv:							
89. Konjunktiv:							
90. Konjunktiv:							
91. Konjunktiv:							
92. Konjunktiv:							
93. Konjunktiv:							
94. Konjunktiv:							
95. Konjunktiv:							
96. Konjunktiv:							
97. Konjunktiv:							
98. Konjunktiv:							
99. Konjunktiv:							
100. Konjunktiv:							

Abteilung	AUG	CHI	GEB	GYN	HAU	HNO	KIF	MED	NCH	URO
Männlich	131	1566	0	0	57	755	134	74	44	363
Weiblich	143	1097	243	465	71	596	149	33	62	129
Gesamt	274	2663	243	465	128	1351	283	107	106	492

Tab.1: Verteilung der Narkosen nach Geschlechtern der Narkotisierten und Abteilungen.

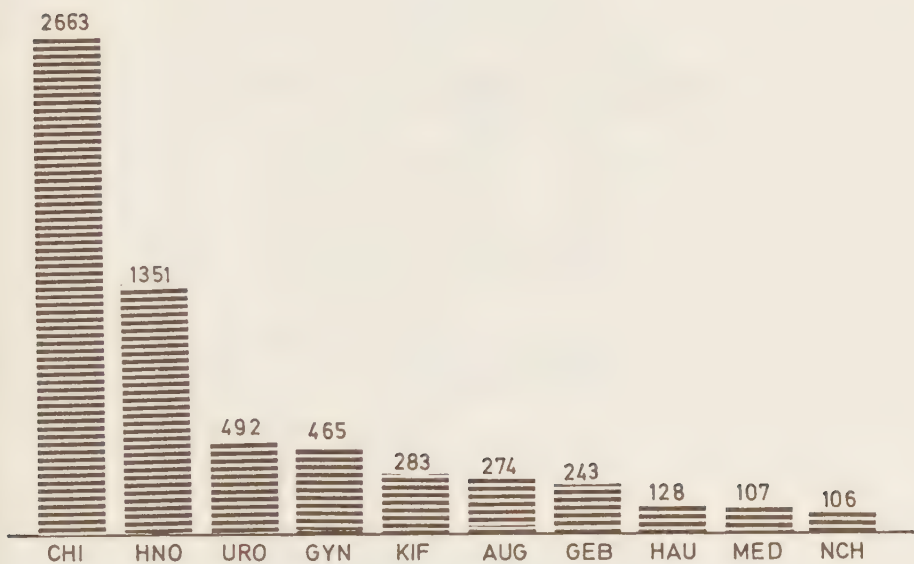


Abb.2: Verteilung der Narkosen nach Abteilungen.

Gesamtzahl der Narkosen	6112 = 100%
AUG	274 = 4.5%
CHI	2663 = 43.7%
GEB	243 = 3.9%
GYN	465 = 7.6%
HAU	128 = 2.1%
HNO	1351 = 22.1%
KIF	283 = 4.6%
MED	107 = 1.8%
NCH	106 = 1.7%
URO	492 = 8.0%

Tab.2: Prozentuale Verteilung der Narkosen nach
Abteilungen.

Monat	Gesamtzahl	Gesamtdauer
März	198	293.6 Std.
April	362	481.8 Std.
Mai	488	648.0 Std.
Juni	683	896.3 Std.
Juli	728	905.6 Std.
Aug.	613	793.3 Std.
Sept.	666	877.4 Std.
Okt.	863	1063.7 Std.
Nov.	854	1030.5 Std.
Dez.	657	779.6 Std.

Tab.3: Gesamtnarkosedauer nach Monaten des
Untersuchungszeitraums.



Abb. 3: Gesamtnarkosedauer nach Monaten des Untersuchungszeitraums in Stunden.

Abteilung	AUG	CHI	GEB	GYN	HAU	HNO	KIF	MED	NCH	URO
März	0	127	0	0	2	64	1	4	0	0
April	12	192	2	15	12	103	18	8	0	0
Mai	21	234	10	29	15	100	28	8	0	43
Juni	28	339	12	54	14	117	38	18	1	62
Juli	39	316	32	51	19	160	28	17	1	65
August	35	267	29	47	15	126	34	4	16	40
September	21	259	38	55	22	143	36	9	21	62
Oktober	49	322	45	77	10	189	39	17	22	93
November	45	343	41	71	11	203	33	8	23	76
Dezember	24	264	34	66	8	146	28	14	22	51

Tab.4: Verteilung der Narkosen nach Abteilungen und Monaten des Untersuchungszeitraums.

Abt.	AUG	CHI	GEB	GYN	HAU	HNO	KIF	MED	NCH	URO	Gesamtzeit pro Monat
März	0	9972	0	0	85	7330	135	95	0	0	17617 min.
April	825	14735	40	855	570	9714	1940	230	0	0	28909 min.
Mai	1845	18049	615	2243	685	8857	2460	280	0	3850	38884 min.
Juni	1635	25857	465	4345	420	10595	3712	930	30	5790	53779 min.
Juli	2865	23832	1495	3415	680	13205	2465	625	45	5710	54337 min.
Aug.	2735	20585	1635	2615	1065	11120	2250	210	1900	3485	47600 min.
Sept.	1575	20255	1410	3670	870	12715	2985	250	2855	6060	52645 min.
Okt.	3540	23685	1480	5215	695	13045	3030	660	3145	9330	63825 min.
Nov.	2755	25600	1135	5210	330	15035	2210	280	2925	6355	61835 min.
Dez.	1635	20090	1338	3768	310	8320	2195	355	4000	4770	46781 min.

Tab.5: Verteilung der Gesamtnarkosedauer nach Abteilungen und Monaten des Untersuchungszeitraums.

Abteilung	Dauer in Stunden	in % der Gesamtdauer
III	323.5	4.2%
III	1417.6	17.5%
III	160.1	2.1%
III	101.2	1.3%
III	20.1	0.3%
III	1572.2	19.6%
III	159.7	2.0%
III	65.2	0.8%
III	148.3	1.9%
III	755.8	9.7%
Zusammen	7770.2	100%

Tab.6: Prozentuale Verteilung der Gesamtnarkosedauer nach Abteilungen.

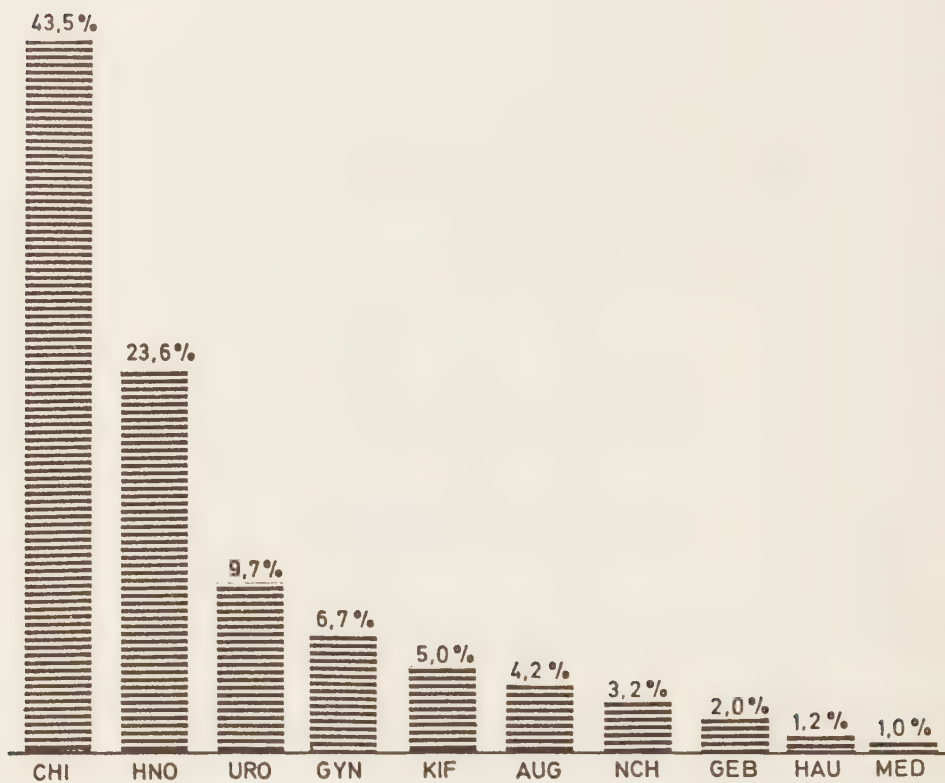


Abb.4: Verteilung der Gesamtnarkosedauer nach Abteilungen
in Prozent.

Abteilung	Dauer / Zahl	Durchschnittl. Narkosedauer
AUG	19410/274	70.8 min.
CHI	202660/2663	75.8 min.
GEB	9613/243	39.9 min.
GYN	31336/465	67.3 min.
HAU	5710/128	44.6 min.
HNO	109936/1351	81.4 min.
KIF	23382/283	82.6 min.
MED	3915/107	36.6 min.
NCH	14900/106	140.6 min.
URO	45350/492	92.2 min.
Zusammen	466212/6112	76.2 min.

Tab.7: Durchschnittliche Narkosedauer nach Abteilungen.

NCH		140,6'
URO		92,2'
KIF		82,6'
HNO		81,4'
CHI		75,8'
AUG		70,8'
GYN		67,3'
HAU		44,6'
GES		39,9'
MED		36,6'

Abb.5: Durchschnittliche Narkosedauer nach Abteilungen.

Narkosedauer	Zahl	Gesamtzahl der Narkosen 6112 = 100%
5 - 15 min.	595	9.7%
20 - 30 min.	1278	20.9%
35 - 60 min.	1585	25.9%
1 - 2 std.	1546	25.3%
2 - 3 std.	699	11.4%
3 - 4 std.	242	4.0%
4 - 5 std.	106	1.7%
5 - 6 std.	39	0.6%
6 - 7 std.	14	0.2%
7 - 8 std.	8	0.1%

Tab.8: Verteilung der Narkosen nach Narkosedauer.

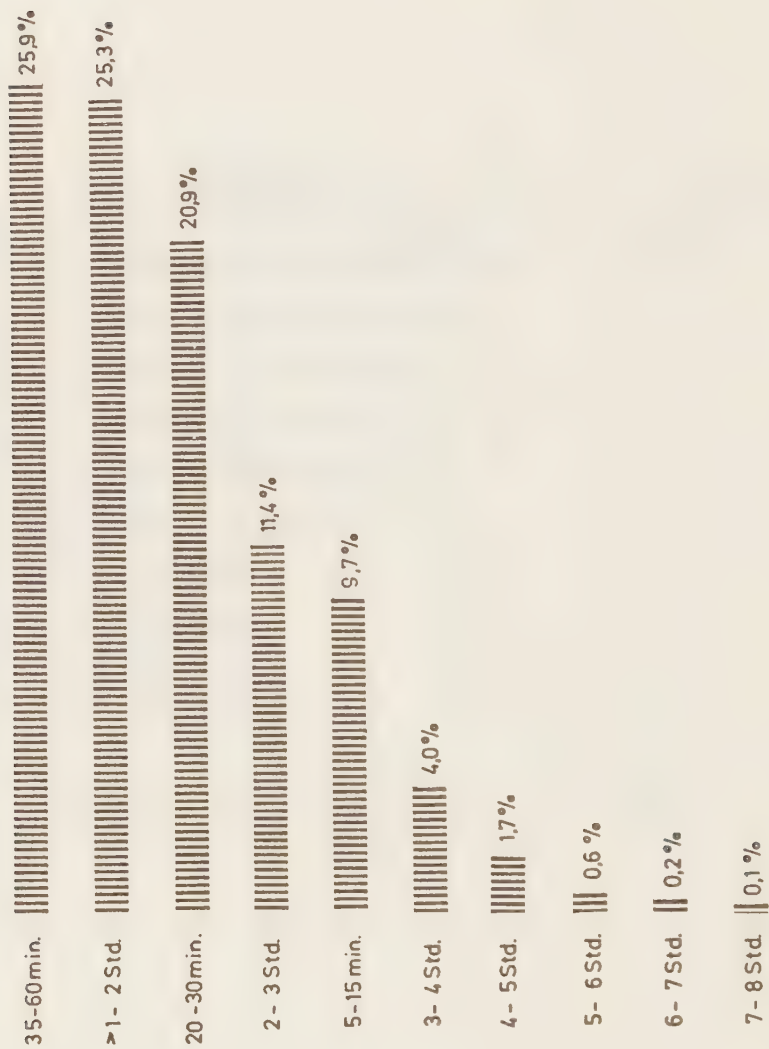


Abb. 6: Verteilung der Narkosen nach Narkosedauer in Prozent.

	AUG	CHI	GEB	GYN	HAU	HNO	KIF	MED	NCH	URO
Narkosedauer										
5 - 15 min.	34	179	51	65	13	170	61	5	1	16
20 - 30 min.	21	493	110	111	57	365	9	45	6	52
35 - 60 min.	69	787	46	113	37	307	49	41	18	118
1 - 2 std.	122	751	24	92	14	202	109	6	24	202
2 - 3 std.	26	306	8	70	5	151	39	1	28	65
3 - 4 std.	2	97	3	13	0	75	10	0	18	24
4 - 5 std.	0	36	1	1	2	44	4	0	8	10
5 - 6 std.	0	11	0	0	0	21	1	0	2	4
6 - 7 std.	0	2	0	0	0	10	1	0	1	0
7 - 8 std.	0	1	0	0	0	6	0	0	0	1
Gesamtzahl	274	2663	243	465	128	1351	283	107	106	492

Tab.9: Verteilung der Narkosen nach Narkosedauer und Abteilungen

Altersgruppe	Gesamtzahl	Männl.	Weibl.
6 mon.	192	145	47
0.5 - 1 J.	127	92	35
2 - 5 J.	606	390	216
6 - 10 J.	540	374	166
11 - 20 J.	316	142	174
21 - 30 J.	758	253	505
31 - 40 J.	558	234	324
41 - 50 J.	655	270	385
51 - 60 J.	855	419	436
61 - 70 J.	1024	560	464
71 - 80 J.	421	218	203
81 - 90 J.	60	27	33

Tab.10: Verteilung der Narkosen nach Alter und
Geschlecht der Narkotisierten.

Gesamtzahl der Patienten	6112 = 100%
6 mon.	192 = 3.1%
0.5 - 1 J.	127 = 2.1%
2 - 5 J.	606 = 9.9%
6 - 10 J.	540 = 8.8%
11 - 20 J.	316 = 5.1%
21 - 30 J.	758 = 12.4%
31 - 40 J.	558 = 9.1%
41 - 50 J.	655 = 10.7%
51 - 60 J.	855 = 13.9%
61 - 70 J.	1024 = 16.7%
71 - 80 J.	421 = 6.9%
81 - 90 J.	60 = 1.0%

Tab.11: Prozentuale Verteilung der Narkosen
nach dem Alter der Narkotisierten.

Altersgruppe	Männl. Gesamt: 3124 =100%	Weibl. Gesamt: 2988 =100%
6 mon.	4.6%	1.6%
0.5 - 1 J.	2.9%	1.2%
2 - 5 J.	12.5%	7.2%
6 - 10 J.	12.0%	5.6%
11 - 20 J.	4.6%	5.8%
21 - 30 J.	8.1%	16.8%
31 - 40 J.	7.5%	10.9%
41 - 50 J.	8.6%	12.9%
51 - 60 J.	13.4%	14.6%
61 - 70 J.	17.9%	15.5%
71 - 80 J.	6.9%	6.8%
81 - 90 j.	0.9%	1.1%

Tab.12: Prozentuale Verteilung der Narkosen nach
Alter und Geschlecht der Narkotisierten.

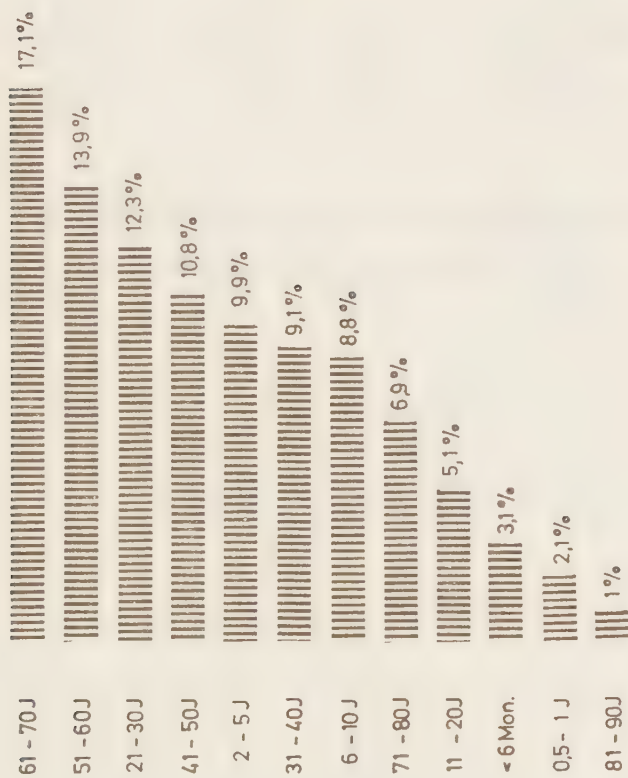


Abb.7: Verteilung der Narkosen nach dem Alter der Narkotisierten in Prozent.

Gesamtzahl der Patienten unter 10 J.	1465	= 100%
< 6 Monate	192	= 13.1%
0.5 bis 1 J.	127	= 8.7%
2 bis 5 J.	606	= 41.4%
6 bis 10 J.	540	= 36.8%

Tab.13: Verteilung der Narkosen bei Patienten bis
zu 10 Jahren nach dem Alter der Patienten.

Altersgruppe	AUG	CHI	GEB	GYN	HAU	HNO	KLF	MED	NCH	URO
< 6 mon.	8	179	0	0	1	2	2	0	0	0
0.5 - 1 J.	17	81	0	0	0	13	8	0	0	8
2 - 5 J.	43	289	0	2	0	221	24	0	9	18
6 - 10 J.	21	231	0	3	0	258	8	0	6	13
11 - 20 J.	13	83	38	23	7	112	27	1	6	6
21 - 30 J.	9	182	152	116	26	186	48	5	9	25
31 - 40 J.	19	180	50	97	15	107	25	9	16	38
41 - 50 J.	14	288	1	95	25	114	37	10	20	51
51 - 60 J.	26	407	0	69	24	130	51	28	24	96
61 - 70 J.	51	539	0	42	21	146	34	36	13	142
71 - 80 J.	38	177	0	17	8	55	19	18	3	84
81 - 90 J.	15	27	0	1	1	7	0	0	0	9

Tab.14: Verteilung der Narkosen nach Alter der Narkotisierten und Abteilungen



Abb.8: Verteilung der Narkosen bei Patienten bis zu 10 Jahren
nach dem Alter der Patienten.

Gesamtzahl der Narkosen	6112 = 100%
ohne Maßnahme	24 = 0.4%
Esmarchgriff	52 = 0.9%
nasotr.Tubus	38 = 0.6%
Maske + oroph. Tubus	2207 = 36.1%
orotr.Intub.	3678 = 60.2%
Sonstige	113 = 1.9%

Tab.15: Verteilung der Narkosen nach der Methode
der Freihaltung der Atemwege.

	AUG	CHI	GEB	GYN	HAU	HNO	KIP	MED	NCH	URO
ohne Maßnahme	0	9	0	2	0	2	10	0	1	0
Esmarchgriff	0	16	0	5	1	6	24	0	0	0
nasotr.Tubus	0	7	0	2	0	4	25	0	0	0
Maske + oroph.Tubus	50	1176	203	296	110	69	32	13	15	243
orotr.Intub.	224	1446	40	160	17	1248	191	15	88	249
Sonstige	0	9	0	0	0	22	1	79	2	0
Gesamtzahl pro Abt.	274	2663	243	465	128	1351	283	107	106	492

Tab.16: Verteilung der Narkosen nach der Methode der Freihaltung der Atemwege und Abteilungen.

Zahl der Narkosen mit Infusion von kristallinen Lösungen	2850	= 46.6%
Zahl der Narkosen mit Infusion von kolloidalen Lösungen	1090	= 17.8%
Zahl der Narkosen mit Transfusion von Blut (bzw. Plasma)	602	= 9.8%
Zahl der Narkosen ohne Infusion oder Transfusion	2667	= 20.3%
Gesamtzahl der Narkosen	6112	

Tab. 17: Verteilung der Narkosen mit und ohne Infusionen und Transfusionen.

	AUG	CHI	GEB	GYN	HAU	HNO	KIF	MED	NCH	URO
Infusion kristallin	146	1335	47	230	16	506	142	1	79	348
Infusion kolloidal	25	504	63	124	5	130	33	6	43	157
Transfusion Blut, Plasma	1	448	6	31	0	25	8	1	22	60
Inf.kristallin + Inf.kolloidal	17	408	27	100	1	115	23	0	38	133
Inf.kristallin + Inf.kolloidal + Blut	1	151	2	16	0	16	6	0	16	27
Gesamtzahl der Narkosen	274	2663	243	465	128	1351	283	107	106	492

Tab.18: Verteilung der Narkosen mit Infusion/Transfusion nach Infusions-/Transfusionsart und Abteilungen.

	AUG	CHI	GEB	GYN	HAU	HNO	KIF	MED	NCH	URO
Infusion kristallin	53.2%	50.1%	19.3%	49.5%	12.5%	37.4%	50.1%	0.9%	74.5%	70.7%
Infusion kolloidal	9.1%	18.9%	25.9%	26.6%	3.9%	9.6%	11.6%	5.6%	40.5%	31.9%
Transfusion Blut, Plasma Thrombozyten	0.4%	16.8%	2.5%	6.6%	0.0%	1.8%	2.8%	0.9%	20.7%	12.9%
Inf.kristallin + Inf.kolloidal	6.2%	15.3%	11.1%	21.5%	0.8%	8.5%	8.1%	0.0%	35.8%	27.0%
Inf.kristallin + Inf.kolloidal + Blut	0.4%	5.7%	0.8%	3.4%	0.0%	1.2%	2.1%	0.0%	15.0%	5.5%

Tab.19: Prozentuale Verteilung der Narkosen mit Infusionen/Transfusionen nach Infusions-/Transfusionsart und Abteilungen.

Zahl der Flaschen pro Narkose	AUG	CHI	GEB	GYN	HAU	HNO	KIP	MED	NCH	URO	Zusammen
1 Flasche	1	217	2	22	0	14	5	1	11	36	309
2 Flaschen	0	114	3	9	0	6	1	0	8	21	162
3 Flaschen	0	63	1	0	0	3	1	0	1	3	72
4 Flaschen	0	22	0	0	0	2	0	0	1	0	25
5 Flaschen	0	16	0	0	0	0	1	0	0	0	17
6 Flaschen	0	12	0	0	0	0	0	0	1	0	13
7 Flaschen	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
8 Flaschen	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9 Flaschen	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Tab.20: Verteilung der Narkosen mit Transfusionen nach Transfusionsmenge und Abteilungen.

Gesamtzahl der Narkosen mit Blut-Transfusion	602	=	100%
Zahl der Narkosen mit Gabe von 1 Flasche Blut	309	=	51.2%
Zahl der Narkosen mit Gabe von 2 Flaschen Blut	162	=	26.9%
Zahl der Narkosen mit Gabe von 3 Flaschen Blut	73	=	11.9%
Zahl der Narkosen mit Gabe von 4 Flaschen Blut	25	=	4.2%
Zahl der Narkosen mit Gabe von 5 Flaschen Blut	17	=	2.8%
Zahl der Narkosen mit Gabe von 6 Flaschen Blut	13	=	2.2%
Zahl der Narkosen mit Gabe von 7 Flaschen Blut	2	=	0.3%
Zahl der Narkosen mit Gabe von 8 Flaschen Blut	1	=	0.2%
Zahl der Narkosen mit Gabe von 9 Flaschen Blut	1	=	0.2%
Zahl der Narkosen mit Gabe von 13 Flaschen Blut	1	=	0.2%

Tab.21: Verteilung der Narkosen mit Transfusionen nach Transfusionsmengen

Monat	Erste Hilfe	poliklinisch	stationär	insgesamt
März	111	1181	229	1521
April	162	2222	407	2791
Mai	236	2200	591	3027
Juni	318	2311	676	3305
Juli	473	2751	771	3995
August	491	2340	739	3570
September	560	2405	814	3779
Oktober	576	2982	944	4502
November	577	2579	970	4126
Dezember	779	1803	841	3423
Gesamt	4283	22774	6982	34039

Tab.22: Aufnahmen im Klinikum Steglitz, März bis Dezember 1969.. (Quelle: Patientengebundene Verwaltung, Herr Gerig).

Abteilung	Betten am 1.12.1969	Aufnahmen im Jahre 1969	%	Anteil der Abteilung an den Nar- kosen in %
AUG	34	276	3,9	4,5
CHI	119	1602	22,9	43,7
GEB	49	674	9,7	3,9
GYN	50	985	14,1	7,6
HAU	36	331	4,7	2,1
HNO	72	932	13,3	22,1
KIF	16	291	4,2	4,6
MED	145	1184	16,9	1,8
NCH	33	132	1,9	1,7
NRO	11	89	1,3	-
STR	12	20	0,3	-
URO	50	446	6,7	8,0
Summe	627	6982	-	-

Tab.23: Verteilung der stationären Aufnahmen auf die Abteilungen.

Lebenslauf

Am 1. April 1935 wurde ich als drittes Kind des Kaufmanns C. Francis Paul und seiner Ehefrau Mary geb. Parakkal in Madras/Indien geboren. 1940 wurde ich in die Presentation School eingeschult. Nach Erlangung des Abiturs im Jahre 1952 besuchte ich acht Semester lang die Universität Madras, wo ich 1956 mein B.A.Exam. in Mathematik (und Nebenfach Astronomie) ablegte. Anschließend studierte ich zwei Semester Handelslehre an der Universität Kerela.

Als Vorstudium zur Medizin absolvierte ich an der Universität Madras zwei Semester Biologie und kam dann im Jahre 1958 nach Deutschland, um Medizin zu studieren. Nach dem Studium an den Universitäten Münster, Würzburg, Erlangen und Hamburg legte ich das Staatsexamen 1965 in Hamburg ab.

Nach zweijähriger Medizinalassistentenzeit begann ich meine Tätigkeit als Assistenzarzt in der Anästhesie-Abteilung des Krankenhauses Rissen in Hamburg. Am 15.2.69 trat ich als wissenschaftlicher Assistent in das Institut für Medizinische Statistik und Dokumentation der Freien Universität Berlin ein.

Seit zwei Jahren bin ich mit der Ärztin Dr. Inka Leo-Rossberg verheiratet; und wir haben einen einjährigen Sohn.

Berlin 1.4.1971

George Leo

